

### Reivindicaciones

1. Un método realizado por un dispositivo inalámbrico servido por una estación base para construir un libro de códigos de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ-ACK, que comprende al menos una información de HARQ-ACK asociada con al menos una de un conjunto recepciones de canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH, programadas por un primer conjunto de formatos de la información de control de enlace descendente, DCI, y de la información de HARQ-ACK asociada con un segundo conjunto de formatos de la DCI sin programar la recepción del PDSCH, donde la información de HARQ-ACK se deberá transmitir mediante el dispositivo inalámbrico en un mismo intervalo de enlace ascendente, y donde cada uno de los formatos de la DCI se transporta por un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, donde al menos un PDCCH se repite en múltiples candidatos de PDCCH en múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH, cada uno con un índice, el método comprende:

recibir PDCCH (1300B) asociado con el primer y segundo conjunto de formatos de la DCI;

determinar (1302B) una primera ocasión de monitoreo del PDCCH entre las múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH para cada uno de los al menos un PDCCH;

construir (1304B) el libro de código de HARQ-ACK al ordenar la información de HARQ-ACK asociada con cada PDCCH según el índice de ocasión para monitorear el PDCCH, donde para cada uno de los al menos un PDCCH la ocasión asociada para monitorear el PDCCH es la primera ocasión para monitorear el PDCCH; y

transmitir (1306B), a la estación base, la información de HARQ-ACK en el libro de códigos.

2. El método de la reivindicación 1, donde la primera ocasión para monitorear el PDCCH es una ocasión para monitorear el PDCCH que ocurre primero en el tiempo entre las múltiples ocasiones para monitorear el PDCCH.

3. El método de la reivindicación 1, donde las múltiples ocasiones para monitorear el PDCCH están dentro de un mismo intervalo temporal o de una misma amplitud de monitoreo del PDCCH.

4. El método de la reivindicación 1, donde el libro de códigos de HARQ-ACK comprende un libro de códigos HARQ-ACK de tipo 2.

5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde cada uno de los primeros y segundos conjuntos de formatos de la DCI comprende un campo del índice de asignación de enlace descendente, DAI, del contador que contiene una cantidad acumulativa de formatos de la DCI presente hasta la ocasión de monitoreo del PDCCH asociado, donde para una DCI asociada con un PDCCH repetido en múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH, la ocasión de monitoreo del PDCCH asociada corresponde a la primera ocasión de monitoreo del PDCCH.

6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 donde el dispositivo inalámbrico comprende un equipo de usuario, UE.

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:

recibir, de un nodo de red, una configuración de múltiples conjuntos de espacios de búsqueda y repetición del PDCCH en un subconjunto de los conjuntos de espacios de búsqueda.

8. El método de las reivindicaciones 1 a 7, donde la configuración de la repetición del PDCCH comprende configurar los múltiples candidatos del PDCCH vinculados en el subconjunto de los conjuntos de espacios de búsqueda.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el dispositivo inalámbrico opera en una red de Nueva Radio, NR.

10. Un método realizado por una estación base que sirve a un dispositivo inalámbrico para actualizar un contador en un formato de información de control de enlace descendente, DCI, transportado por un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, donde el PDCCH se repite en múltiples candidatos del PDCCH en múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH, el método comprende:

determinar (1400B) una primera ocasión de monitoreo del PDCCH entre las múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH;

incrementar (1402B) el contador en la primera ocasión de monitoreo del PDCCH e indicar el valor del contador en un campo de contador en la DCI;

transmitir (1404B), al dispositivo inalámbrico, la DCI en el PDCCH en los múltiples candidatos PDCCH;

recibir (1406B), del dispositivo inalámbrico, información de HARQ-ACK asociada con el PDCCH.

11. El método de la reivindicación 10, donde la DCI programa uno o más de los siguientes: un canal físico compartido de enlace descendente, PDSCH; una indicación de liberación del PDSCH programada semipersistente, SPS; y una indicación de inactividad de la celda secundaria.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, donde el campo contador comprende un campo de índice de asignación de enlace descendente, DAI, que contiene una cantidad acumulativa de formatos de la DCI presente hasta la ocasión de monitoreo del PDCCH asociada con la DCI, donde para una DCI asociada con un PDCCH repetido en múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH, la ocasión de monitoreo del PDCCH asociada es la primera ocasión de monitoreo del PDCCH.

13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 donde la estación base comprende un gNB.

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende además:

la configuración del dispositivo inalámbrico con múltiples conjuntos de espacios de búsqueda y la repetición del PDCCH en un subconjunto de los conjuntos de espacios de búsqueda.

15. El método de la reivindicación 10, donde incrementar el contador comprende agregar uno al contador.

16. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, donde la configuración del dispositivo inalámbrico con los múltiples conjuntos de espacios de búsqueda y la repetición del PDCCH en un subconjunto de los conjuntos de espacios de búsqueda comprende:

la configuración del dispositivo inalámbrico con múltiples candidatos del PDCCH vinculados en un mismo conjunto de espacio de búsqueda o en conjuntos de espacio de búsqueda diferentes a través de los cuales se puede repetir un PDCCH.

17. El método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, donde la primera ocasión para monitorear el PDCCH corresponde a una ocasión para monitorear el PDCCH que ocurre primero en el tiempo entre las múltiples ocasiones para monitorear el PDCCH.

18. Un dispositivo inalámbrico (1800), que comprende lo siguiente:

uno o más transmisores (1808);

uno o más receptores (1810); y

circuitería de procesamiento (1802) asociada con los uno o más transmisores (1808) y los uno o más receptores (1810) y la circuitería de procesamiento (1802) configurada para ocasionar que el dispositivo inalámbrico (1800) pueda:

recibir al menos un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, cada uno de los cuales se repite en múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH;

recibir uno o más PDCCH, cada uno de los cuales se transmite en una ocasión de monitoreo;

determinar una primera ocasión de monitoreo del PDCCH entre las múltiples ocasiones de monitoreo de PDCCH asociadas con cada uno de los al menos un PDCCH;

construir un libro de código de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida, HARQ-ACK, al ordenar la información de HARQ-ACK asociada con cada PDCCH según el índice de ocasión para monitorear el PDCCH, donde para cada uno de los al menos un PDCCH la ocasión asociada para monitorear el PDCCH es la primera ocasión para monitorear el PDCCH. y

19. El dispositivo inalámbrico (1800) de la reivindicación 18, donde el dispositivo inalámbrico (1800) además está adaptado para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones de la 2 a la 9.

20. Un nodo de acceso radioeléctrico (1500) que comprende:

uno o más transmisores (1512);

uno o más receptores (1514); y

circuitería de procesamiento (1504) asociada con el uno o más transmisores (1512) y los uno o más receptores (1514) y la circuitería de procesamiento (1504) configurada para hacer que el nodo de acceso radioeléctrico (1500) pueda:

determinar una primera ocasión de monitoreo del canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, entre múltiples ocasiones de monitoreo del PDCCH asociadas con un PDCCH;

incrementar un contador de índice de asignación de enlace descendente, DAI, en la primera ocasión de monitoreo del PDCCH e indicar el valor del

contador en un campo del DAI del contador en una información de control de enlace descendente, DCI, transportada en el PDCCH.

21. El nodo de acceso radioeléctrico (1500) de la reivindicación 20, donde el nodo de acceso radioeléctrico (1500) además está adaptado para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17.